MANUAL DO GERADOR DE GELO - GG

ÍNDICE:

Julho/2015.

1 – DESCRIÇÃO:

O GERADOR DE GELO GG MADEF®, é uma máquina de produção de gelo, em pedaços irregulares, de aproximadamente 8mm de espessura, que se forma sobre a superfície externa e interna de um tubo de parede dupla de aço zincado ou aço Inox, dentro do qual evapora NH_3 ou R22.

O gelo pode ser armazenado em silos isolados **sem refrigeração**. A remoção do gelo do silo pode ser manual, semi-automática por caracóis, sistemas bombeados e totalmente automática pelo sistema "ice rake". A MADEF® fabrica e instala todos os equipamentos para remoção do gelo do silo (ver tab. MTG-01 e MTG-05), assim como um sistema pneumático de transporte de gelo até 200m de distância (ver tab. MTG-03).

O Gerador de Gelo GG é fabricado em 8 modelos padrão, sendo um para cada tipo de Compressor Alternativo da MADEF®, conforme tabela MMG-20, porém outros tamanhos podem ser fabricados para adaptarem-se às exigências especiais de espaço ou capacidade disponível.

Os tubos formadores de gelo são dispostos em duas, quatro ou seis fileiras, soldados em coletores de líquido e de sucção que servem de suporte aos tubos.

Acima dos coletores é montado o Separador de Líquido, isolado na fábrica e ligado aos coletores por Válvula de Retenção de Líquido e Sucção (VRS).

Em sistemas frigoríficos com Separador Central de Líquido e Bomba de recirculação, o Gerador pode ser ligado a este sistema. O Gerador virá sem Separador Central de Líquido e terá um arranjo especial de Válvulas (ver tab MMG-25, MMG-27 e des. MMG-32).

Os GG's normalmente trabalham com NH_3, mas podem ser fornecidos para R22 (ver des. MMG-24). Debaixo dos tubos está montado o Quebrador de Gelo que fragmenta o gelo fazendo-o deslizar pela grelha para fora do Gerador. A Grelha é encaixada no Tanque de Água.

Externamente ao tanque de água está montada uma bomba de 0,5cv II ou 1,0cv II pólos para recirculação de água entre o tanque e os tubos congeladores (ver des. MBO-01).

Cada tubo formador de gelo tem um Distribuidor de água interno e dois externos. Todo Distribuidor é facilmente removível pela parte superior do Gerador para limpeza (ver det. "D" Des. MMG-30 e MMG-31).

A quantidade de água é regulada por Registro plástico no tubo de descarga da Bomba de água (ver pos. 37 Des. MMG-30 e MMG-31).

Todas as peças do Gerador são Zincadas à fogo, garantindo uma longa duração sem manutenção.

O Gerador é comandado por um pequeno quadro elétrico enviado avulso (ver Dês.MMG19, MMG-21 e MMG-22).

A fiação é ligada à uma caixa de ligação fixada na estrutura da máquina.

O Gerador é fornecido pronto para funcionar devendo-se ligar: As 3 ligações do sistema de refrigeração, a água para alimentação do tanque, a energia elétrica para alimentar o quadro elétrico e a interligação entre caixa elétrica e quadro elétrico.

2 – TRANSPORTE:

Todos os Geradores são construídos para serem transportados em caminhão comum com largura de 2,40m. O transporte é feito deitado, para tal são montados 2 estribos de cantoneira que apóiam a estrutura no piso (ver des. MMG-30 e MMG-31). Os tubos são fixados contra a estrutura por distanciadores e calços de madeira.

IMPORTANTE: Estes estribos e calços garantem uma fixação dos tubos em qualquer situação de transporte e devem ser retirados somente quando o gerador estiver instalado em seu lugar definitivo.

O Gerador pode ser içado por 2 suportes com furo Ø50mm, soldados na parte superior do Separador de Líquido. Para remover o Gerador à outro lugar, é absolutamente necessário reinstalar os distanciadores de madeira para evitar que as ligações dos tubos se quebrem.

3 – MONTAGEM:

Instalar o Gerador preferencialmente sobre um silo dentro do qual o gelo possa cair por gravidade. A capacidade e disposição mais adequada do silo devem ser estudadas caso a caso, assim como também um aumento futuro na produção de gelo.

Sugere-se instalar o Gerador num ambiente isolado com acesso por porta frigorífica. O Gerador também trabalha em ambiente não isolado com alguma perda de produção.

As medidas máximas do Gerador, bitolas dos tubos de ligação, assim como o pé direito mínimo para sua instalação estão nas tabelas MMG-26 e MMG-27.

A sapata da estrutura é apoiada diretamente sobre o piso, é importante nivelar perfeitamente a máquina.

O buraco na laje para a caída do gelo no silo, sugere-se fazer conforme des. MMG-28 e MMG-29.

Usar tubos SCH-40 decapados e limpos para interligar o Gerador ao sistema frigorífico (bitolas conf. Tab. MMG-20). Desmontar os registros durante a soldagem (quando fornecido). Isolar o tubo de sucção.

Retirar o calço do flutuador da bóia.

Depois de o Gerador estar instalado em seu lugar definitivo, remover os distanciadores e suportes de madeira dos tubos.

Os dois estribos que servem para apoiar o Gerador no piso do caminhão para transporte na horizontal são agora parafusados um em cada lado da estrutura servindo como plataforma para acesso a parte superior (ver des. MMG-30 e MMG-31).

Alimentação de água:

-Pressão mínima necessária 3mca.

-Alimentar o Gerador com água mais pura e fria disponível, usar água de superfície ou água abrandada.

-Providenciar nas proximidades do gerador um ralo no piso.

-Instalar o dreno contínuo de água do Gerador para drenagem de impurezas da água. Drenar entre 5% e 7% da produção de Gelo. Este procedimento garante gelo puro e cristalino.

-Os Geradores pequenos (até GG-1520) são alimentados por bóia Ø1/2” direta. Os Geradores maiores são alimentados por Válvula Moduladora de Água(VMA) servo-comandada por bóia Ø1/2” (ver det. “C” des MMG-30 e MMG-31).

A carga que o Gerador dá ao sistema frigorífico varia durante o ciclo, por isso sugere-se usar um Compressor para cada Gerador.

Porém Geradores têm sido usados com sucesso ligados em paralelo sobre instalações frigoríficas centrais. Convém por à disposição do Gerador, uma capacidade de Compressor de 1.840Kcal/h a –10ºC por metro de tubo do Gerador.

Neste arranjo o ciclo de congelamento inicia a uma temperatura de sucção de –5ºC e termina após aproximadamente 9 minutos a –10ºC.

O tempo de formação de gelo e o tempo de degelo são reguláveis.

O tubo de gás quente deve vir da parte superior do Recipiente de Líquido e não da linha de descarga do Compressor. Instalar um eficiente Extrator de ar e manter o sistema sempre sem ar.

Não traz absolutamente nenhum benefício usar gás superaquecido para degelo.

Existindo líquido sub-resfriado no sistema, convém usa-lo.

Um gerador bem instalado e mantido, descongela com qualquer pressão de descarga, não manter a pressão de descarga artificialmente alta, ligar todos os Condensadores. O que retarda o degelo é ar no sistema e não a baixa pressão de condensação. O volume do Recipiente que cede o gás quente deve ser considerado para cada tipo de Gerador (ver tab. MMG-20).

4 – PÔR EM SERVIÇO:

-Dar tiros de ar pelo tubo de sucção, líquido e principalmente gás quente.

-Limpeza perfeita evita problemas posteriores.

-Limpar as Válvulas VANF, piloto e Bóia de Líquido (retire os calços de Isoform). Limpar o tanque de água, fazer vácuo no Gerador.

-Sem abrir o líquido, abrir o Registro de gás quente no Recipiente de Líquido e o Registro de sucção, ligar o quadro elétrico e com o botão de “degelo forçado” abrir várias vezes a VANF observando o bom funcionamento da mesma, ligar o Compressor e aspirar os gases que entraram no Gerador, continuando a dar “degelo forçado”.

-Fazer vazio e nova limpeza da VANF.

-Ligar o Gerador, verificar a boa distribuição de água nos tubos.

-Desentupir furos obstruídos. Abrir o líquido para Bóia de alimentação de NH_3 ou R22, ligar o Compressor deixando o Gerador trabalhar durante algumas horas.

-Pesar a quantidade de gelo produzido por descarga várias vezes. Cronometrar a duração de um ciclo.

IMPORTANTE: Um ciclo é a variação de tempo entre duas aberturas da Válvula VANF.

$$\text{Capacidade do Gerador p/ dia} = \text{Produção média p/ descarga} \times \frac{1.440}{\text{Ciclo em min.}}$$

5 – FUNCIONAMENTO:

O líquido frigorífico é injetado por uma bóia do tipo baixa pressão para dentro do Separador de Líquido, mantendo ali um nível 10 a 15cm de altura.

O líquido a baixa temperatura passa pela Válvula de Retenção e enche o coletor de líquido central caindo daí para dentro dos tubos congeladores.

Os gases que se formam se elevam passando pelos coletores de sucção e pela Válvula de Retenção e Sucção (VRS) e entram na parte superior do Separador de Líquido. Neste, o líquido arrastado é separado e o gás saturado é admitido pelo cano de sucção que vai ao Compressor.

A Bomba de água distribui um filme uniforme de água sobre a superfície interna e externa do tubo formando uma camada de gelo de aproximadamente 8 a 10mm em 9 minutos.

Finalizando o tempo de formação de gelo, o relógio de tempo desliga a Bomba de Água, liga o Quebrador de Gelo e energiza a Válvula Solenóide (piloto) de gás quente, abrindo a Válvula VANF (normalmente fechada).

A pressão do gás quente fecha a VRS, fechando a ligação de sucção entre os tubos congeladores e Separador de Líquido, fecha também a Válvula de Retenção de Líquido, localizada na extremidade e no lado inferior do Separador de Líquido.

O gás quente desloca o líquido frio dos tubos ao Separador de Líquido pelos estranguladores de drenagem existentes em cada tubo, aquecendo os tubos, desprendendo o gelo e fazendo-o cair sobre o Quebrador e daí ao silo.

Em menos de 1 minuto, todos os tubos ficam livres de gelo, o relé de degelo é regulado para iniciar logo novo ciclo de formação de gelo, desenergizando o piloto da VANF, ligando a Bomba e parando o Quebrador.

Para que o degelo se realize em poucos segundos, é absolutamente necessário que não tenha ar no sistema.

A pressão de gás nos tubos baixa rapidamente pelos estranguladores de drenagem dos tubos e finalmente abre a VRS, equilibrando instantaneamente a pressão com o Separador de Líquido, dando assim condições para que o Líquido frio armazenado no Separador caia dentro dos tubos através da Válvula de Retenção reiniciando em poucos segundos o novo congelamento.

Em funcionamento, manter o Recipiente de Líquido até o meio com líquido.

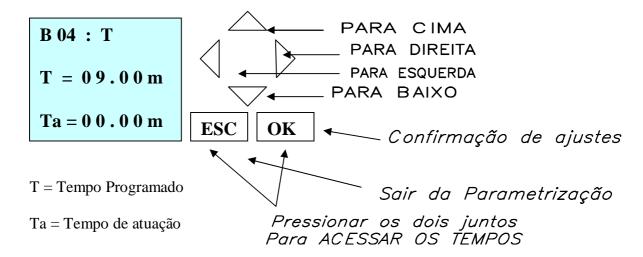
Drenar continuamente água da descarga da Bomba ao esgoto para evitar concentração de impurezas.

FUNÇÃO DAS VÁLVULAS:

a) Piloto da VANF é um solenóide padrão para NH_3, fechada sem energia (ver des. MMG-30 e MMG-31).
b) VANF é a válvula de gás quente comandada pelo piloto (ver des. MRV-09). Na VANF o fluxo principal de gás mantém a Válvula fechada.
c) Quando abre o piloto, baixa a pressão acima do êmbolo da VANF, abrindo a mesma, desenergizando o piloto, a pressão acima e abaixo do êmbolo se igualam e, ajudado pela mola, baixa assentando a válvula na sede, fechando a VANF.
d) VRS é a válvula de retenção e sucção. Fecha com golpe de gás quente da VANF e é mantida aberta por mola.
e) VRL é a válvula que liga a parte inferior do Separador ao Coletor de Líquido. Fecha com golpe de gás quente, é do tipo disco solto.

f) VAL essa válvula serve para fechar o líquido após o uso da máquina. A VAL liga e desliga com o quadro elétrico e durante o degelo a VAL permanece sempre aberta.
g) VA essa serve para a drenagem de líquido durante o degelo.

6 – QUADRO ELÉTRICO: Com LOGO!230RC:

a) Com o LOGO! energizado, pressionar ESC e OK simultaneamente; através da seta “PARA BAIXO” selecionar “SET PARAM” e pressionar OK;
b) Em seguida deve aparecer no visor “B03:T” (tempo de degelo); pressionar OK e uma BARRA ficará piscando sob o tempo á alterar;
c) Para acessar o dígito a alterar pressione a seta “A DIREITA”, depois pressione “PARA CIMA” ou “PARA BAIXO” até o valor desejado, pressionando OK para confirmar;
d) Pressione agora “PARA BAIXO” ou “PARA CIMA” para acessar o bloco seguinte “B04:T” (Tempo de formação de gelo) repetindo a operação “b” e “c”;
e) Após feitas as correções, pressionar ESC duas vezes para sair do modo de “SET PARAM” e entrar no modo de inicialização “START” ou tela principal;
f) Caso se queira visualizar os tempos com o gerador em operação, basta acessar o modo “SET PARAM” onde você terá uma tela conforme ilustrado abaixo:

g) O procedimento para acertar o relógio é o mesmo dos tempos, bastando apenas selecionar “SET CLOCK” e fazer os ajustes.

Obs. 1: Antes de ligar o gerador certifique-se que os disjuntores-motor no quadro estejam ligados, sem esta condição o Gerador não funciona.

Obs. 2: Para iniciar a fabricação de gelo, gire a chave no frontal do painel.

Obs. 3: O programa de fabricação de gelo inicia sempre com o degelo, portanto se necessário, um degelo forçado simplesmente se reinicia a máquina.

Obs. 4: O programa sai de fábrica com o tempo de formação de gelo setado em 9 min por 1 min de degelo

7 – MANUTENÇÃO:

a) Verificar diariamente os distribuidores internos e externos de água e o funcionamento geral do Gerador.

b) Drenar diariamente o óleo do gerador assim que o tubo do dreno ficar sem gelo.

c) Semanalmente retirar o líquido da máquina, dar sucessivos degelos forçados e drenar tudo o que resta pelo dreno de óleo. IMPORTANTE: Óleo pelo lado interno dos tubos prejudica muito a capacidade do gerador. Com o passar do tempo, o NH_3 poderá se contaminar com água que ficará no Gerador devendo ser drenado.

d) Verificar se o degelo de todos os tubos está caindo no mesmo momento, tubo que atrasa pode estar com o estrangulador obstruído.

e) Esvaziar o tanque de água semanalmente para drenar impurezas de água que se acumulam.

f) Verificar o aperto e estado das correias do quebrador de gelo.

g) Verificar aperto do volante no eixo do quebrador de gelo.

h) Verificar o nível de água no tanque.

i) Mensalmente re-lubrificar os mancais do quebrador de gelo com uma bomba de graxa.

j) Testar, periodicaz mente, capacidade do gerador durante uma hora de funcionamento contínuo. Calcular a capacidade diária e verificar se corresponde com a projetada.

8 – SINTOMAS DE FALHA:

Sintomas de Falha:	Causas Prováveis:	Soluções Sugeridas:
Não há descarga de gelo	-Piloto com problema elétrico ou mecânico. -VANF não abre.	-Testar a bobina do piloto, revisar parte mecânica do piloto. -Revisar e limpar a VANF.
Um ou vários tubos descarregam com atraso.	-Óleo nos tubos. -Estrangulador de drenagem obstruído. Neste caso o tubo fino e a conexão Ø1/2" de drenagem não descongelam ou descongelam mais tarde que os outros tubos. -Tempo de degelo muito curto.	-Drenar óleo conforme item 7c. -Retirar e limpar o estrangulador existente entre o niple de solda Ø1/2" de cada tubo (ver des. MMG-30 det. "B"). -Aumentar tempo de degelo.
Tubos não formam gelo em toda a altura.	-Falta de líquido no sistema. -Bóia não injeta o suficiente.	-Carregar líquido, deve mostrar nível no visor do Recipiente aprox. meio visor. -Verificar a Bóia, limpar o filtro da Bóia.
Gelo falhado, não forma camada uniforme.	-Falta de água no tanque. -Distribuidor de água com furos obstruídos. -Bomba gira no sentido errado.	-Verificar pressão e disponibilidade de água, regular a Bóia. -Limpar distribuidor. -Olhando de cima, a rotação tem sentido horário.
Produção de gelo abaixo do normal, Gerador não produz a capacidade nominal.	-Água de alimentação quente. -Distribuidores de água obstruídos, verificar principalmente os internos. -Óleo ou água nos tubos. -Sistema frigorífico com capacidade insuficiente. -Falta de líquido, Bóia não injeta o suficiente. -VANF não fecha bem.	-Resfriar água. -Limpar distribuidores. -Fazer degelo forçado. -Temperatura de sucção no final da formação deve ser –10ºC. -Verificar Bóia, limpar o filtro da Bóia. -Verificar VANF.
Compressor aspira gases úmidos.	-Bóia defeituosa.	-Verificar ângulo do flutuador em relação a tampa. -Verificar se o flutuador está furado.
Degelo muito demorado (máximo 60 segundos).	-Muito ar no Recipiente e Condensador.	-Drenar ar. -Ler Extrator de ar.
Quebrador de gelo se danifica com freqüência.	-Alguns tubos só largam gelo a cada 2º ou 3º degelo. O gelo grosso danifica o quebrador.	-Drenar ar do sistema. -Estrangulador obstruído. -Aumentar o tempo de degelo.

9 – OBSERVAÇÕES:

a) A matéria prima de uma fábrica de gelo, fora a água, é a energia elétrica. O “GG” faz gelo com o mínimo de energia quando operado nas condições abaixo sugeridas.

Ex. 1: Compressor 3C-11x8 com GG-1520 e CE-110 produz 425 Kg/h e consome entre todos os motores envolvidos 22,11Kw/h, portanto 47,27 Kw/t.

Ex. 2: Compressor 6C-16x11 com GG-4030 e CE-500 produz 2,157 Kg/h e consome entre todos os motores envolvidos 91Kw/h, portanto 42,19 Kw/t.

b) Projeto: Gerador 14 Kg/h/m de tubo.
Compressor 1.840 Kcal/h/m de tubo a –10º/+35ºC.

c) Pra aumentar o rendimento:

-Alimentar o Gerador com água gelada, resfriada por outro sistema frigorífico trabalhando a 0ºC.
-Isolar o recinto do Gerador.
-manter em boas condições as cortinas de borracha na saída de gelo para evitar o efeito negativo da chaminé invertida.
-Alimentar os Geradores com Bomba de líquido de um sistema de recirculação a 10ºC.
-Recolher e levar ao tanque do Gerador a água resultante da fusão de gelo do silo.
-Reduzir ao mínimo o tempo de degelo (ler item 9e).

d) A formação de gelo é um processo de purificação da água. Impurezas contidas na água de alimentação se concentram no tanque de água do Gerador, de onde devem ser drenadas continuamente para garantir a pureza do gelo.

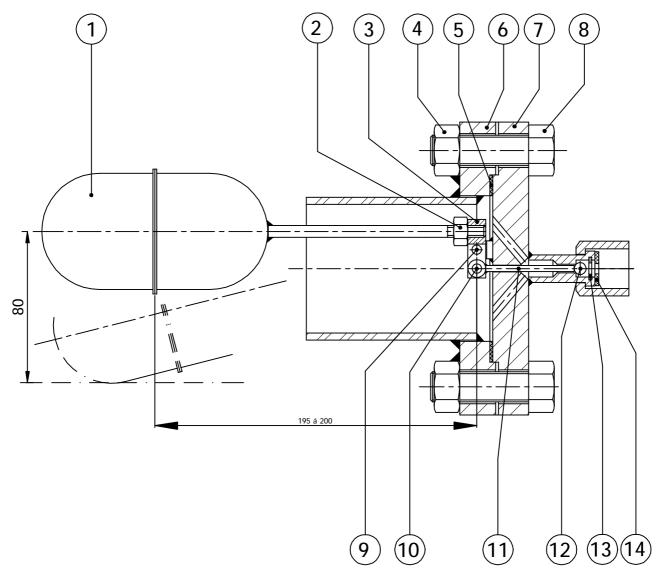
e) Durante o degelo o compressor não produz, só gasta energia. Manter o degelo o mais curto possível.
-Drenar todo o ar do sistema.
-Verificar se há obstrução nos estranguladores do cano pescador.
-Geradores em perfeitas condições e sem ar no sistema:
  -Gelo inicia caída com 20 segundos, todos os tubos no mesmo instante.
  -Com 35 segundos, todos os tubos estão livres de gelo.
  -Com 40 a 45 segundos, pode reiniciar nova formação de gelo.

OBS.: Manual sujeito a alterações sem prévio aviso.

1 2 3 4 5 6 7 8

80

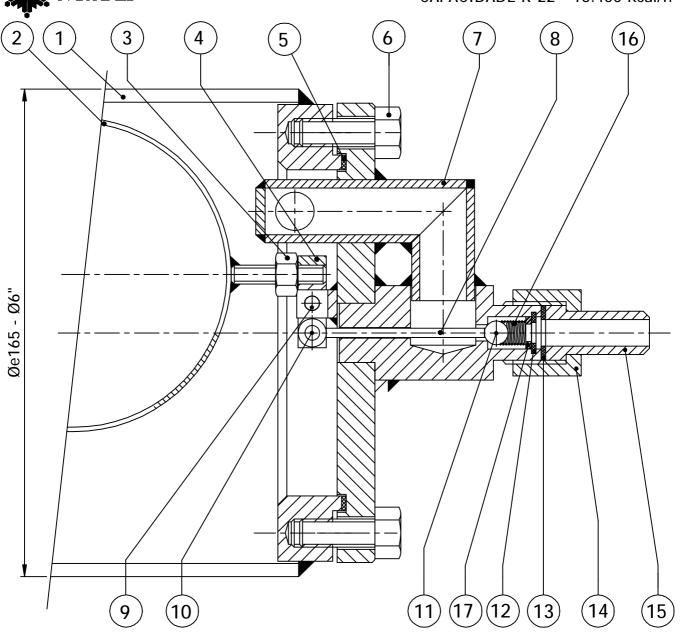
195 á 200

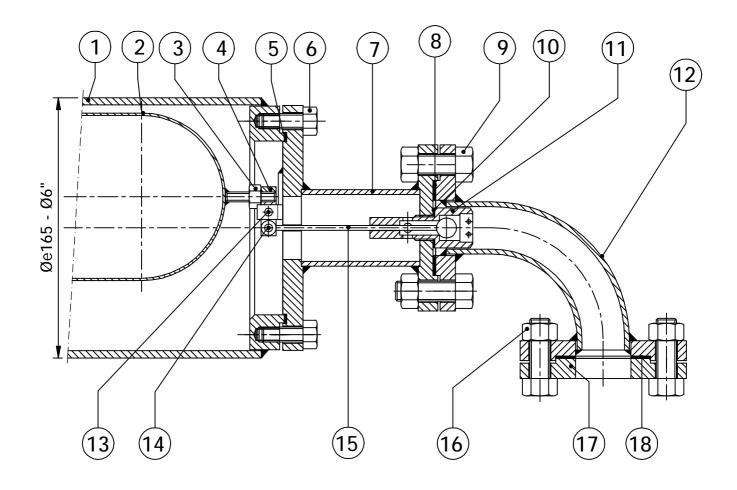
9 10 11 12 13 14

CAPACIDADE NH3= 50.000 Kcal/h

CAPACIDADE R-22= 8.200 Kcal/h

14	01	JUNTA DE RETENÇÃO	4475208	ALUMÍNIO		#2xØ5,5xØ18
13	01	RETENÇÃO DA ESFERA	1017349	AÇO MOLA		
12	01	ESFERA	2320258	STD.		Ø1/4"
11	01	PINO DE DESLOCAMENTO	6440452			
10	01	PINO ELÁSTICO	0242822			Ø5x18
09	01	PINO ELÁSTICO	0242873			Ø5x26
08	04	PARAFUSO C/CAB. SEXTAVADA	0203122	STD.		Ø5/8"UNCx2"
07	01	CONJ. SOLDADO DA TAMPA	4440050			
06	01	CONJ. SOLDADO DO CORPO	4441001			
05	01	JUNTA	1416006	S-1212		#1,5xØ77xØ100
04	04	PORCA SEXTAVADA	0230448	STD.		Ø5/8"UNC
03	01	MANCAL	4441982			
02	01	PORCA SEXTAVADA	0230294	STD.		Ø1/4"UNC
01	01	FLUTUADOR	4440900			
POS.	QTD	DISCRIMINAÇÃO	CODIGO	MATERIAL	PESO	DIMENSÕES

Bóia Mecânica BM-0 - MBM-02

CAPACIDADE NH3= 100.000 Kcal/h
CAPACIDADE R-22= 16.400 Kcal/h

POS.	QTD	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	MATERIAL	PESO	DIMENSÕES
17	01	JUNTA DE ALUMÍNIO Øi6mm	4475100	STD.		CONF.DES
16	01	MOLA	2322501	STD.		CONF.DES
15	01	PEÇA DE SOLDA	4481100	STD.		Ø1/2"
14	01	PORCA P/PEÇA DE SOLDA	4481151	STD.		Ø1/2"BSP
13	01	JUNTA	4475208	ALUMÍNIO		#1,5xØ13xØ18
12	01	RETENÇÂO DA ESFERA	1017349	AÇO MOLA		
11	01	ESFERA	2320304	STD.		Ø5/16"
10	01	PINO ELÁSTICO	0242822			Ø5x18
09	01	PINO ELÁSTICO	0242873			Ø5x26
08	01	PINO DE DESLOCAMENTO	6440452			
07	01	TAMPA COMPLETA	4441800			
06	06	PARAF. CAB. SEXT.	0201626	STD.		Ø3/8"UNC x 1"
05	01	JUNTA	4477200	S-1212		#1,5xØ109xØ121
04	01	MANCAL	441982			
03	01	PORCA SEXTAVADA	0230294	STD.		Ø1/4"UNC
02	01	FLUTUADOR	4442601			
01	01	CONJ. SOLDADO DO CORPO	4442857			

Bóia Mecânica BM-1 - MBM-03

CAPACIDADE NH3= 400.000 Kcal/h

CAPACIDADE R-22= 65.600 Kcal/h

POS	QT	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO	MATERIAL		DIMENSÕES
18	01	JUNTA P/ FLANGE	4475860	S-1212		#1,5xØ35xØ60
17	01	FLANGE MACHO	4471822	STD.		Ø1"
16	08	PORCA SEXTAVADA	0230383	STD.		Ø1/2"UNC
15	01	PINO DE DESLOCAMENTO	6441211			
14	01	PINO ELÁSTICO	0242822			Ø5x18
13	01	PINO ELÁSTICO	0242873			Ø5x26
12	01	CONJ. SOLDADO DE ENTRADA	4444248			
11	01	INJETOR	4444000			
10	01	JUNTA	4475453	ALUMINIO		#1,5xØ16xØ25
9	08	PARAF. CAB. SEXT.	0202592	STD.		Ø1/2"UNC x 1.1/2"
8	01	JUNTA	4475860	S-1212		#1,5xØ35xØ60
7	01	CONJ. SOLDADO DE ENTRADA 2	4444256			
6	06	PARAF. CAB. SEXT.	0201626	STD.		Ø3/8"UNC x 1"
5	01	JUNTA	4477200	S-1212		#1,5xØ109xØ121
4	01	MANCAL	4441982			
3	01	PORCA SEXTAVADA	0230294	STD.		Ø1/4"UNC
2	01	FLUTUADOR	4442601			
1	01	CONJ. SOLDADO DO CORPO	4442857			

Bóia Mecânica BM-2 - MBM-05

MODELO	CÓDIGO	ROTOR Ø x h	ROTOR Mat.	CÓDIGO	MOTOR cv/pls	CÓDIGO	CARCAÇA/CÓD.	TAMPA/CÓD.
0,5cv C-1 60Hz	5450209	80x12	Plas.	4450350	0,5cv/2	2109000	C-1 4450205	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
0,5cv C-1 50Hz	5450250	95x12	Plas.	4450353			C-1 4450205	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
1,0cv C-1 60Hz A	5450306	95x10	Plas.	4450400	1cv/2	2109054	C-1 4450205	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
1,0cv C-1 50Hz A	5450357	100x15	Plas.	4450450			C-1 4450205	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
1,0cv C-2 60Hz	5450403	85x17	Plas.	4450507			C-2 4450221	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
1,0cv C-2 50Hz	5450454	100x17	Plas.	4450604			C-2 4450221	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
1,5cv C-1 60Hz A	5450500	100x15	Plas.	4450655	1,5cv/2	2109076	C-1 4450205	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
1,5cv C-1 50Hz A	5450551	100x20	Plas.	4450660			C-1 4450205	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
1,5cv C-2 60Hz	5450608	90x26	Plas.	4450701			C-2 4450221	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
1,5cv C-2 50Hz	5450659	100x26	Plas.	4450752			C-2 4450221	C-1/C-2 (FoFo) 4450957
3,0cv C-3 60Hz	5450802	147x54	FoFo	4450809	3cv/4	2102609	C-3 4450256	3cv IV (Aço) 4451155
3,0cv C-3 50Hz	5450900	128x41	Aço	4450850	3cv/2	2102307	C-3 4450256	3,0cv II 4451201
4,0cv C-3 60Hz	5450920	166x52	Aço	4450860	4cv/4	2102960	C-3 (4cv)4450258	4,0cv IV (Aço) 4451160
4,0cv C-3 50Hz	5450930	140x42	Aço	4450865	4cv/2	2102940	C-3 4450256	3,0cv II 4451201

-Parafusos da Tampa: 3x Paraf. Cab. Sext. Ø1/4"UNCx1/2" Inox.

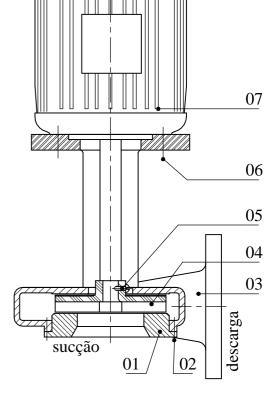
-Parafusos do Rotor: 0,5cv à 1,5cv - 1x Paraf. Cab. Panela Ø4,8x9,5 A.At.
3,0cv e 4,0cv - 2x Paraf. Allen S/ Cab. Ø5/16"UNCx3/8".

-Parafusos do Motor: 0,5cv à 1,5cv - 4x Paraf. Cab. Sext. Ø3/8"UNCx1.1/4" dacrom.
3,0cv e 4,0cv - 4x Paraf. Cab. Sext. Ø3/8"UNCx1" dacrom.

-Junta p/ Bag: cód. 4450300.

MODELO		PRESSÃO MANOMÉTRICA (mca) 3	4	5	6	7	8	10	12
0,5/60/C1 0,5/50/C1	VAZÃO (m^3/h)	26 *	23 *	21	16	12	8	——	——
1/60/C1 A 1/50/C1 A		——	——	——	30	28	27 *	23	17
1/60/C2 1/50/C2		54 *	47 *	38	34	29	18	——	——
1,5/60/C1 A 1,5/50/C1 A		——	——	——	38	37	34 *	26	17
1,5/60/C2 1,5/50/C2		70 *	63 *	58	50	40	34	——	——
3/60/C3 3/50/C3		136 *	115 *	96	80	57	——	——	——
4/60/C3 4/50/C3		156 *	147 *	134 *	120	——	——	——	——

∗ Pontos de operação

NOTAS:
1-Pressão do CE=3mca / pressão do CF≅8mca.
2-Folga inferior entre rotor e tampa = 0,25mm.
Folga superior entre rotor e carcaça = 0,25mm.
3-Bomba com a letra "A" na referência é p/ CF (Alta Pressão).
4-Instalação: Altura do fundo do tanque ao centro da descarga = 100mm.
Nível da água = 180mm.

POS.	QTD	DISCRIMINAÇÃO	CODIGO	MATERIAL	PESO	DIMENSÕES
07	01	MOTOR	---			
06	04	PARAFUSO C/CAB. SEXTAVADA	---			
05	01	PARAF.AUTO-ATARR. CAB.CHATA	---			
04	01	ROTOR	---			
03	01	CARCAÇA	---			
02	04	PARAFUSO C/CAB. SEXTAVADA	---			
01	01	TAMPA	---			

MBO-01 – Bomba de Água – Bag REV.3

MODELO	380V				220V			
	BOMBA		BRITADOR		BOMBA		BRITADOR	
	CV–A	DISJ.	CV–A	DISJ.	CV–A	DISJ.	CV–A	DISJ.
GG0520								
GG0920	0,5–1,2	1,1–1,6	1,0–1,8	1,8–2,5	0,5–2,2	1,8–2,5	1,0–4,2	3,5–5
GG1020								
GG1520								
GG1530	0,5–1,2	1,1–1,6	1,5–2,7	2,2–3,2	0,5–2,2	1,8–2,5	1,5–5,2	4,5–6,3
GG2030								
GG3020	0,5–1,2	1,1–1,6			0,5–2,2	1,8–2,5		
GG3030			1,5–2,7	2,2–3,2			1,5–5,2	4,5–6,3
GG4030	1,0–1,8	1,4–2,0			1,0–3,0	2,8–4,0		
GG6030	1,0–1,8	1,4–2,0	1,5–2,7	2,2–3,2	1,0–3,0	2,8–4,0	1,5–5,2	4,5–6,3

380V – 60Hz
R,S,T,N

1Q1 3RV1011 1,4–2A
2Q1 3RV1011 2,2–3,2A
3Q1 3RV1011 2,2–3,2A
4Q1 3RV1011 2,2–3,2A

1C1 2C1 3C1 4C1

#2,5mm2 M1 R1,S1,T1 #2,5mm2
#2,5mm2 M2 R2,S2,T2 #2,5mm2
#2,5mm2 M2 R2,S2,T2 #2,5mm2
#2,5mm2 M3 R3,S3,T3 #2,5mm2

M1 M2 M3 M4

ALIMENTAÇÃO COMANDO

BOMBA H20	BRITADOR 1	BRITADOR 2	BRITADOR 3
2 PÓLOS	4 PÓLOS	4 PÓLOS	4 PÓLOS
1,0CV / 0,75W	1,5CV / 1,1kW	1,5CV / 1,1kW	1,5CV / 1,1kW
1,80A	2,76A	2,76A	2,76A

R N DJ–2 5SX1 1x10A
1b1 1Q1 2Q1 3Q1 4Q1
COMP. LIGADO
LOGO! 230RC
6ED1052–1FB00
SIEMENS
L1 N I1 I2 I3 I4 I5 I6 I7 I8
Q1 Q2 Q3 Q4
VM Oh1 2A

COMANDO LIGADO | LÍQUIDO OPCIONAL | BOMBA H20 | BRITADOR 1 | BRITADOR 2 | BRITADOR 3 | GÁS QUENTE

1 – CHAVE 1b1 INICIA FORMAÇÃO DE GELO OU TAMBÉM FORÇA O DEGELO ANTECIPADO DA MÁQUINA
2 – ESQUEMA ELÉTRICO VÁLIDO PARA AS MÁQ. DE GELO MOD.: GG0520, GG0920 E GG1020 (1 BRIT.) E MODELO: GG3020, GG3030, GG4030 (2 BRIT.) COM MÓDULO DE PROGRAMAÇÃO LOGO! DA SIEMENS.

MMG–19 – Esquema Elétrico GG–6030

NOTA:

1-COSTRUÇÃO PADRÃO P/ NH3
CONSTRUÇÃO ESPECIAL P/ R22
2-TEMPERATURA DA ÁGUA +20°
3-TEMPO MÁXIMO DE DEGELO=1min
4-SISTEMA FRIGORÍFICO SEM INCONDENSÁVEIS
5-NH3 PURO (SEM ÁGUA)
6-GG MONTADO EM ÁREA ISOLADA
7-USAR ÓLEO SINTÉTICO NO SISTEMA
8-PARA DOIS OU MAIS GERADORES EM PARALELO O DEGELO DEVE SER DEFASADO (TEMPO CICLO/NÚMERO DE GG)
9-GG P/ R22 CONSIDERAR UMA REDUÇÃO DE PRODUÇÃO DE APROX.10%

MODELO	CAPACIDADE ton/24h	DEGELO/h	COMPRESSOR RECOMENDADO	MOTOR-cv	CONDENSADOR EVAPORATIVO	RECIPIENTE-dm³	TUBULAÇÕES DE INTERLIGAÇÃO: SUCÇÃO		LIQUIDO		GAS QUENTE		ÁGUA	QUEBRADOR-cv	BOMBA D'AGUA-cv	DIMENSÕES(mm) PxLxH	DIMENSÕES(mm) PxLxH	PESO EM SERVIÇO Kg		PESO VAZIO Kg	
							GRAV.	BOMB.	GRAV.	BOMB.	VANF	LINHA				GRAVIDADE	BOMBEADA	GRAV.	BOMB.	GRAV.	BOMB.
GG-0520	3,1	6	1C-11x8	10	CE-38	300	1.1/2"	1.1/2"	1/2"	1/2"	1"	1"	1/2"G	1	0,5	1560x1300x3840	1560x1050x3500	750	630	625	520
GG-1020	6,3	6	2C-11x8	20	CE-62	500	2"	2"	1/2"	1"	1"	1"	1/2"G	1	0,5	1560x1760x3940	1560x1460x3500	1015	840	785	630
GG-1520	9,5	6	3C-11x8	30	CE-125	1000	3"	3"	1"	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	1/2"G	1,5	0,5	1560x2220x4060	1560x1860x3600	1780	1435	1460	1150
GG-1530	18,4	6	2C-16x11	50	CE-300	1000	3"	3"	1"	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"	VÁLVULA VMA 1"	1,5	0,5	1560x2220x5060	1560x1860x4600	2035	1690	1650	1340
	24,7	8	3C-16x11	75	CE-300																
GG-2030	19,8	4	2C-16x11	50	CE-300	1000	4"	4"	1"	1.1/2"	1.1/2"	1.1/2"		1,5	0,5	1560x2380x5190	1560x2380x4600	2620	2115	2100	1625
	26,9	6	3C-16x11	75	CE-500																
	32,9	8	4C-16x11	100	CE-600																
GG-3030	30	4	3C-16x11	75	CE-600	1000	4"	5"	1"	2"	2"	2"		2x1,5	0,5	1820x1980x5390	1820x2100x4800	3615	3150	2975	2550
	37,4	6	4C-16x11	100	CE-600																
	49,4	8	6C-16x11	150	CE-600	2000															
GG-4030	39,6	4	4C-16x11	100	CE-600	2000	4"	6"	1"	2"	2"	2.1/2"		2x1,5	1,0	1820x2380x5420	1820x2500x4800	4160	3620	3300	2800
	53,7	6	6C-16x11	150	CE-600																
GG-6030	60	4	6C-16x11	150	CE-900	2000	4"	6"	1.1/2"	2"	2"	2.1/2"		3x1,5	1,0	2205x2550x5650	2205x2550x5050	4800	4500	4300	3700

CAPACIDADE EM SISTEMAS CENTRAIS COM to ESTÁVEL
ton/24 h

	-5°C	-7.5°C	-10°C	-12.5°C
GG-1530	14,8	21,3	27,2	32,5
GG-2030	19,8	28,5	36,3	43,4
GG-3030	30	42,7	54,5	65
GG-4030	39,6	57	72,6	86,7
GG-6030	60	85,6	109	130
	4 degelo/h	6 degelo/h	8 degelo/h	10 degelo/h

RELAÇÃO CAPACIDADE/PRODUÇÃO

CAPAC.	PRODUÇÃO
1	1
1.5	1.33
2	1.66
3	2

CONSUMO DE ENERGIA/1 ton de gelo

to	tc = 35°C	tc = 30°C
-5°C	39,2 Kw	34,7 Kw
-7.5°C	42,63 Kw	38 Kw
-10°C	46,26 Kw	41,5 Kw
-12.5°C	50,47 kW	45,5 Kw

CARGA TÉRMICA=140xKg/h

TABELA DE CAPACIDADE GG - MMG-20

OBS. : 1)- Chave 1 a1 inicia formação de gelo ou também força o degelo antecipado da máquina.

2)- Esquema Elétrico válido para as Máquinas de Gelo modelo: GG-0520 , GG-1020 , GG-1520 , GG-1530, E GG 2030 (c/ 1 BRITADOR)

MODELO	3 8 0 V ou 4 4 0 V				2 2 0 V			
	BOMBA		BRITADORES		BOMBA		BRITADORES	
	CV-A	DISJ.	CV-A	DISJ.	CV-A	DISJ.	CV-A	DISJ.
GG0520 GG1020	0,5-1,2	1,1-1,6	1,0-2,5	2,2-3,2	0,5-2,2	1,8-2,5	1,0-4,2	3,5-5
GG1520 GG1530 GG2030	0,5-1,2	1,1-1,6	1,5-3,0	2,8-4	0,5-2,2	1,8-2,5	1,5-5,2	4,5-6,3

TEMPOS :
DEGELO = 1 MINUTO
PRODUÇÃO = 9 MIN.

Esquema Elétrico GG-0520 à GG-2030 - MMG-21

MODELO	3 8 0 V ou 4 4 0 V					2 2 0 V				
	BOMBA		BRITADORES			BOMBA		BRITADORES		
	CV-A	DISJ.	CV-A	DISJ.		CV-A	DISJ.	CV-A	DISJ.	
GG3030	0,5-1,2	1,1-1,6	1,5-3,0	2,8-4		0,5-2,2	1,8-2,5	1,5-5,2	4,5-6,3	
GG4030	1,0-1,8	1,4-2,0				1,0-3,0	2,8-4,0			

OBS. : 1)- Chave 1 a1 inicia formação de gelo ou também força o degelo antecipado da máquina.

2)- Esquema Elétrico válido para as Máquinas de Gelo modelo: GG 3030 e GG 4030 com módulo de programação LOGO da SIEMENS

V ~ 60 Hz
R S T N
3xB. SAK 4
1xB. EK 10

3RV10.11 Q1 — 3RT10.15 C1 — 3 Cabos 1x2,5mm2 — 3xB. SAK4 — cv 1,0~ — BOMBA H2O
3RV10.11 Q2 — 3RT10.15 C2 — 3 Cabos 1x2,5mm2 — 3xB. SAK4 — cv 1,5~ — BRITADOR 1
3RV10.11 Q3 — 3RT10.15 C3 — 3 Cabos 1x2,5mm2 — 3xB. SAK4 — cv 1,5~ — BRITADOR 2
N

GERADOR DE GELO

ALIMENTAÇÃO COMANDO
R S
DJ-1 5SX1 10A
R1 S1 220 V R-S 380 V R-N
TR-1 220 VA 440/220 V
R2 S2 DJ-1 5SX1
R3 440 V R-N

BLOQUEIO EXTERNO
1 — 220 V 60 Hz — 2
1c1 2c1 3c1 — 3 — VM 0h1 — MÁQUINA OPERANDO
LIGA/DESLIGA FORMAÇÃO GELO — D L 1a1 — 4 5 6 — 1Q1 2Q1 3Q1 — 5 6 7 8
LOGO!230RC SIEMENS GGELO-GG
L1 N I-1 I-2 I-3 — Q1 Q2 Q3 Q4
9 10 11 12 — 1 2 3 4
1c1 2c1 3c1
VM Líquido VANF (Opcional) — BOMBA — BRIT. 1 — BRIT. 2 — VM Gas Quente VANF

1c1 — 12 7 — 13 8 — CONFIRMAÇÃO DE BOMBA LIGADA
2c1 — 14 9 — 15 — 3c1 — 16 10 — CONFIRMAÇÃO DE BRITADORES LIGADOS

TEMPOS :
DEGELO = 1 MINUTO
PRODUÇÃO = 9 MIN.

MMG-22 - Esquema Elétrico GG-3030 e GG-4030.

MMG-23 - Esquema de NH_3e Água - GG Gravidade.

VS-4

SUCÇÃO

ENTRADA DE LÍQUIDO

SOLENÓIDE

LIGAÇÃO Ø1" P/ EXTRATOR DE AR

GAS QUENTE

VANF

VRS

Fi

VRL

SOLENÓIDE

RA-1/4"

NA

NA

RA-1/4"

Fi-1/4"

TROCADOR DE CALOR

ESTRANGULADOR Ø3mm

ESTRANGULADORES

Fi

RA

PARA O COMPRESSOR

RA

RECIPIENTE DE LÍQUIDO

DRENO DE ÓLEO-NF

OBS:REGISTROS DE INTERLIGAÇÃO SÃO OPCIONAIS

NA-Normalmente Aberto
NF-Normalmente Fechado
VRL-Válvula de Retenção de Líquido
VS.4-Válvula de Segurança
VRS-Válvula de retenção e sucção
VANF-Válvula Autom. Normalmente Fechada
VMA-Válvula Moduladora p/ Água.
------ Linha de Água

ÁGUA DA REDE

BOMBA DÁGUA 0,5cv (1,0cv 4030 e 6030)

VMA

Esquema de R-22 e Água - GG Gravidade - MMG-24

SUCÇÃO

VA

SOLENÓIDE

RA

VANF

GÁS QUENTE

VRS

Fi

VAL

RVRA

ENTRADA
DE LÍQUIDO

Fi

ESTRANGULADORES

OBS:REGISTROS DE INTERLIGAÇÃO SÃO OPCIONAIS

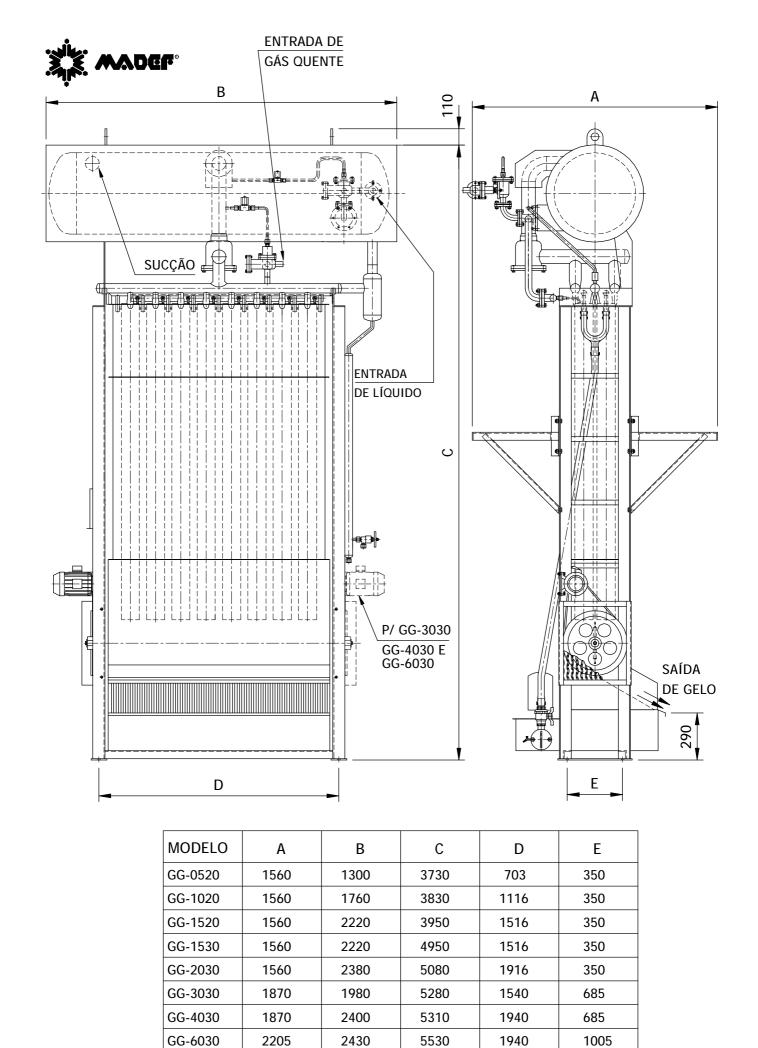
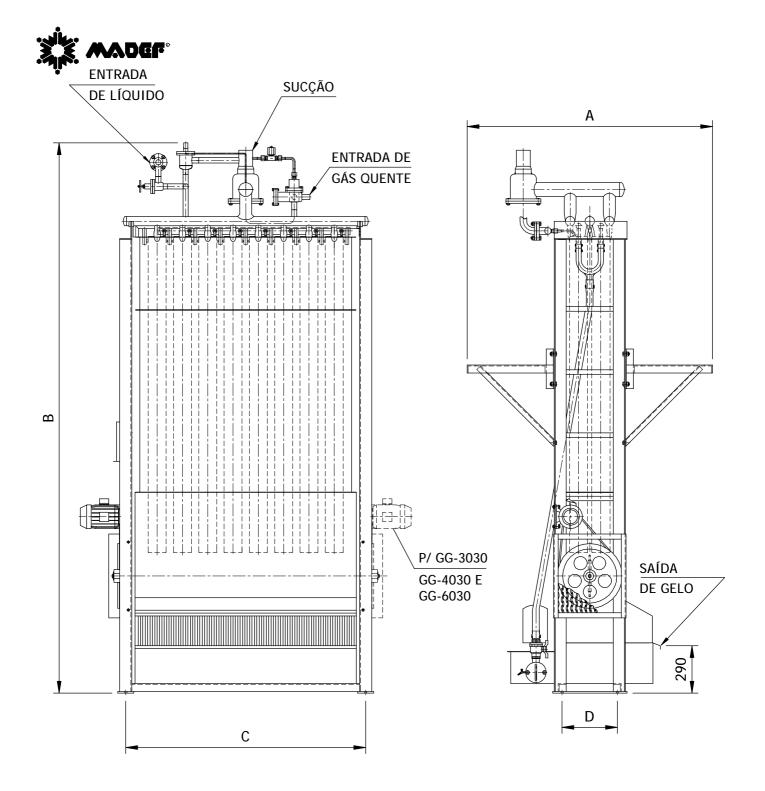
NF-Registro e válv. retenção
NF-Normalmente Fechado
NA-Normalmente Aberto
VRS-Válvula de retenção e sucção
VANF-Válvula Autom. Normalmente Fechada
VAL-Válvula Autom. Líquido.
VMA-Válvula Moduladora p/ Água.
------ Linha de Água

ÁGUA DA REDE

BOMBA DÁGUA 0,5cv
(1,0cv 4030 e 6030)

VMA

Esquema de NH e Água - GG Bombeada - MMG-25

MODELO	A	B	C	D	E
GG-0520	1560	1300	3730	703	350
GG-1020	1560	1760	3830	1116	350
GG-1520	1560	2220	3950	1516	350
GG-1530	1560	2220	4950	1516	350
GG-2030	1560	2380	5080	1916	350
GG-3030	1870	1980	5280	1540	685
GG-4030	1870	2400	5310	1940	685
GG-6030	2205	2430	5530	1940	1005

Gerador de Gelo GG - Gravidade - Dimensões Gerais - MMG-26

MODELO	A	B	C	D
GG-0520	1560	3500	703	350
GG-1020	1560	3500	1116	350
GG-1520	1560	3600	1516	350
GG-1530	1560	4600	1516	350
GG-2030	1560	4600	1916	350
GG-3030	1870	4800	1540	685
GG-4030	1870	4800	1940	685
GG-6030	2205	5100	1940	1005

Gerador de Gelo GG - Bombeado - Dimensões Gerais - MMG-27

DIMENSOES	GGD-0520	GGD-1020	GGD-1520	GGD-1530	GGD-2030
A	700	1100	1500	1500	1900

Gerador de Gelo GG - Base p/ Montagem GGD-0520 à GG-2030 - MMG-28

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H
GG-3030	1400	800	950	685	805	1350	490	250
GG-4030	1800							
GG-6030	1800	1120	1330	1005	1125	1870	650	400

Gerador de Gelo GG - Base p/ Montagem GG-3030/4030 e GG-6030 - MMG-29

OBS.:

1-PLATAFORMA:

-O GERADOR É FORNECIDO COM AS PLATAFORMAS MONTADAS CONFORME DETALHE EM TRACEJADO (SOMENTE PARA TRANSPORTE).

-APÓS A INSTALAÇÃO DO GERADOR, MONTAR AS PLATAFORMAS CONFORME INDICA O DESENHO (AS FURAÇÕES SÃO FEITAS NA MADEF).

2-NOS MODELOS GG-0520 E GG-1020 NÃO É FORNECIDA A VÁLVULA VMA (POS.28). A ENTRADA DE ÁGUA É DIRETAMENTE PELA TORNEIRA BÓIA (POS.31).

PARA MÁQUINA BOMBEADA VER DES. MMG-32

POS.	DISCRIMINAÇÃO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO
		GG-0520		GG-1020		GG-1520		GG-1530		GG-2030	
73	REGISTRO GLOBO 90°	01	5401208	01	5401801	01	5402409	01	5402409	01	5402409
72	VALV.VAL	01	5423085	01	5423315	01	5423715	01	5423715	01	5423715
71	VÁLV.SOLEN. ASCO XR-523-43	02	2240110								
70	VÁLVULA DE SEGURANÇA	01	5421853								
69	FILTRO	01	5417406	01	5417406	01	5417503	01	5417503	01	5417708
68	VÁLVULA VANF/S2	01	5423320	01	5423320	01	5423320	01	5423320	01	5423320
67	REGISTRO GLOBO 90°										
66	PLATAFORMA SUPERIOR	01	6211607	01	4213740	01	4214568	01	4214568	01	4217419
65	TUBO CONGELADOR TRASEIRO	02	4219098	05	4219098	07	4219098	07	4219454	10	4219454
64	TUBO CONGELADOR DIANTEIRO	03	4219080	05	4219080	08	4219080	08	4219446	10	4219446
63	CORTINA	02	1414607								
62	BOIA MECÂNICA	01	4440050	01	4441800	01	4443802	01	4443802	01	4443802
61	FILTRO	01	5417406	01	5417406	01	5417503	01	5417503	01	5417503
60	PORCA SEXT. PARLOCK	12	0232254								
59	PARAF. CAB. SEXT.	12	0202568								
58	PLATAFORMA INFERIOR	01	6211615	01	4213758	01	4214576	01	4214576	01	4217427
57	ARRUELA LISA	04	0235415								
56	ARRUELA DE PRESSÃO	04	0237094								
55	PORCA SEXTAVADA	04	0230359								
54	PARAF. CAB. SEXT.	04	0201685								
53	TORNEIRA PVC TP JARDIM	01	1401505								
52	VÁLVULA DE RETENÇÃO	01	4201027	01	4201027	01	4201043	01	4201043	01	4201043
51	REGISTRO RA-Ø1/4"x90°	01	5400104								
50	JUNTA DE ALUMÍNIO	02	4475208								
49	TAMPÃO SEXTAVADO	02	4471950								
48	GRADE DE SAÍDA DE GELO	01	6211453	01	6213472	01	6214339	01	6214339	01	6216501
47	TAMPÃO P/ ESGUICHO	12	1411535	22	1411535	32	1411535	32	1411535	42	1411535
46	DISTRIBUIDOR DE ÁGUA	01	4200926	01	4200942	01	4200950	01	4200950	01	4200969
45	ARRUELA LISA	04	0235393								
44	PORCA SEXTAVADA	04	0230324								
43	PARAF. CAB. SEXT.	04	0201065								
41	PARAF. CAB. SEXT.	60	0206903	85	0206903	115	0206903	100	0206903	140	0206903
40	BOMBA DÁGUA	01	P/60Hz-5450209						P/50Hz-5450250		
39	DESCARGA DA BOMBA	01	1410741	01	1410741	01	1410784	01	1410784	01	1410784
38	ABRAÇADEIRA DE INOX	04	0244350	04	0244350	04	0244406	04	0244406	04	0244406
37	REGISTRO PVC DE ESFERA	01	2232006	01	2232006	01	2232022	01	2232022	01	2232022
35	LIG. DE SAÍDA	01	4201475								
34	PORCA SEXTAVADA	02	0230383								
33	PARAF. CAB. SEXT.	02	0202622								
32	JUNTA DE VEDAÇÃO	01	4101782								
31	TORNEIRA BÓIA Ø1/2"	01	2248210	01	2248210	01	2248210	01	2248210	01	2248210
28	VÁLVULA VMA Ø1"		---		---	01	5427150	01	5427150	01	5427150
27	ESTRANGULADOR	05	4484509	10	4484509	15	4484509	15	4484550	20	4484550
26	JUNTA DE ALUMINIO	10	4475208	20	4475208	30	4475208	30	4475208	40	4475208
25	JUNTA P/ FLANGE	01	4475836	01	4475860	01	4475895	01	4475895	01	4475925
24	PORCA SEXTAVADA	04	0230383								
23	PARAF. CAB. SEXT.	04	0202592	04	0202592	04	0202657	04	0202657	04	0202657
22	QUEBRADOR DE GELO	01	4200500	01	4200608	01	4200705	01	4200705	01	4200802
21	PARAF. CAB. SEXT.	08	0202592								
20	ARRUELA DE PRESSÃO	08	0237124								
19	PORCA SEXTAVADA	08	0230383								
18	PARAFUSO ALLEN	02	0214922								
17	PARAF. CAB. SEXT.	01	0202533								
16	ARRUELA DE SEGURANÇA	01	4201620								
15	ROLAMENTO UCR-207 Ø1.1/4"	02	2307600								
14	MANCAL F-207 Ø35	02	2308754								
13	VOLANTE P/ GG	01	4200403								
12	ARRUELA DE PRESSÃO	04	0237060								
11	PORCA SEXTAVADA	04	0230324								
10	PARAF. CAB. SEXT.	04	0201090								
09	PROTEÇÃO DA CORREIA	01	4200888								
08	CORREIA V A-64	02	2311909								
07	POLIA DO MOTOR	01	P/60Hz-4210950						P/50Hz-4210940		
06	MOTOR 50Hz	01	2101181	01	2101181	01	2101696	01	2101696	01	2101696
06	MOTOR 60Hz	01	2101190	01	2101190	01	2101688	01	2101688	01	2101688
05	ARRUELA DE PRESSÃO	03	0237094								
04	ARRUELA LISA	03	0235415								
03	PORCA SEXTAVADA	03	0230359								
02	PARAF. CAB. SEXT.	03	0201650								
01	VÁLVULA VRS	01	5427401	01	5427428	01	5427444	01	5427444	01	5427460

MADEF

GERADOR DE GELO-GG

MODELO 0520 A 2030

Rev.	Data	Visto					
03			Des. Custódio	conj.n°	Escala	Desenho n°	Rev.
02	19-06-02	Custódio	Data 30-07-01	subst.:	1:10	MMG-30	3
01	25-10-01	Custódio	Visto	diret. Proj/GG			
			Data	arq. Mangg/Conj	Gav.n°	Fl. de	

Rev.	Descricao	Data
3	FOI RETIRADO O FILTRO D' ÁGUA.	04/08/03

POS.	DISCRIMINAÇÃO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO
73	REGISTRO GLOBO 90º	01	5401208	01	5401801	01	5402409	01	5402409	01	5402409
72	VALV.VAL	01	5423085	01	5423315	01	5423715	01	5423715	01	5423715
71	VÁLV.SOLEN. ASCO XR-523-43	02					2240110				
70	VÁLVULA DE SEGURANÇA	01					5421853				
69	FILTRO	01	5417406	01	5417406	01	5417503	01	5417503	01	5417708
68	VÁLVULA VANF/S2	01	5423320	01	5423320	01	5423320	01	5423320	01	5423320
67	REGISTRO GLOBO 90º										
66	PLATAFORMA SUPERIOR	01	6211607	01	4213740	01	4214568	01	4214568	01	4217419
65	TUBO CONGELADOR TRASEIRO	02	4219098	05	4219098	07	4219098	07	4219454	10	4219454
64	TUBO CONGELADOR DIANTEIRO	03	4219080	05	4219080	08	4219080	08	4219446	10	4219446
63	CORTINA	02					1414607				
62	BOIA MECÂNICA	01	4440050	01	4441800	01	4443802	01	4443802	01	4443802
61	FILTRO	01	5417406	01	5417406	01	5417503	01	5417503	01	5417503
60	PORCA SEXT. PARLOCK	12					0232254				
59	PARAF. CAB. SEXT.	12					0202568				
58	PLATAFORMA INFERIOR	01	6211615	01	4213758	01	4214576	01	4214576	01	4217427
57	ARRUELA LISA	04					0235415				
56	ARRUELA DE PRESSÃO	04					0237094				
55	PORCA SEXTAVADA	04					0230359				
54	PARAF. CAB. SEXT.	04					0201685				
53	TORNEIRA PVC TP JARDIM	01					1401505				
52	VÁLVULA DE RETENÇÃO	01	4201027	01	4201027	01	4201043	01	4201043	01	4201043
51	REGISTRO RA-Ø1/4"x90°	01					5400104				
50	JUNTA DE ALUMÍNIO	02					4475208				
49	TAMPÃO SEXTAVADO	02					4471950				
48	GRADE DE SAÍDA DE GELO	01	6211453	01	6213472	01	6214339	01	6214339	01	6216501
47	TAMPÃO P/ ESGUICHO	12	1411535	22	1411535	32	1411535	32	1411535	42	1411535
46	DISTRIBUIDOR DE ÁGUA	01	4200926	01	4200942	01	4200950	01	4200950	01	4200969
45	ARRUELA LISA	04					0235393				
44	PORCA SEXTAVADA	04					0230324				
43	PARAF. CAB. SEXT.	04					0201065				
41	PARAF. CAB. SEXT.	60	0206903	85	0206903	115	0206903	100	0206903	140	0206903
40	BOMBA DÁGUA	01			P/60Hz-5450209				P/50Hz-5450250		
39	DESCARGA DA BOMBA	01	1410741	01	1410741	01	1410784	01	1410784	01	1410784
38	ABRAÇADEIRA DE INOX	04	0244350	04	0244350	04	0244406	04	0244406	04	0244406
37	REGISTRO PVC DE ESFERA	01	2232006	01	2232006	01	2232022	01	2232022	01	2232022
35	LIG. DE SAÍDA	01					4201475				
34	PORCA SEXTAVADA	02					0230383				
33	PARAF. CAB. SEXT.	02					0202622				
32	JUNTA DE VEDAÇÃO	01					4101782				
31	TORNEIRA BÓIA Ø1/2"	01	2248210	01	2248210	01	2248210	01	2248210	01	2248210
28	VÁLVULA VMA Ø1"		---		---	01	5427150	01	5427150	01	5427150
27	ESTRANGULADOR	05	4484509	10	4484509	15	4484509	15	4484550	20	4484550
26	JUNTA DE ALUMINIO	10	4475208	20	4475208	30	4475208	30	4475208	40	4475208
25	JUNTA P/ FLANGE	01	4475836	01	4475860	01	4475895	01	4475895	01	4475925
24	PORCA SEXTAVADA	04					0230383				
23	PARAF. CAB. SEXT.	04	0202592	04	0202592	04	0202657	04	0202657	04	0202657
22	QUEBRADOR DE GELO	01	4200500	01	4200608	01	4200705	01	4200705	01	4200802
21	PARAF. CAB. SEXT.	08					0202592				
20	ARRUELA DE PRESSÃO	08					0237124				
19	PORCA SEXTAVADA	08					0230383				
18	PARAFUSO ALLEN	02					0214922				
17	PARAF. CAB. SEXT.	01					0202533				
16	ARRUELA DE SEGURANÇA	01					4201620				
15	ROLAMENTO UCR-207 Ø1.1/4"	02					2307600				
14	MANCAL F-207 Ø35	02					2308754				
13	VOLANTE P/ GG	01					4200403				
12	ARRUELA DE PRESSÃO	04					0237060				
11	PORCA SEXTAVADA	04					0230324				
10	PARAF. CAB. SEXT.	04					0201090				
09	PROTEÇÃO DA CORREIA	01					4200888				
08	CORREIA V A-64	02					2311909				
07	POLIA DO MOTOR	01			P/60Hz-4210950				P/50Hz-4210940		
06	MOTOR 50Hz	01	2101181	01	2101181	01	2101696	01	2101696	01	2101696
06	MOTOR 60Hz	01	2101190	01	2101190	01	2101688	01	2101688	01	2101688
05	ARRUELA DE PRESSÃO	03					0237094				
04	ARRUELA LISA	03					0235415				
03	PORCA SEXTAVADA	03					0230359				
02	PARAF. CAB. SEXT.	03					0201650				
01	VÁLVULA VRS	01	5427401	01	5427428	01	5427444	01	5427444	01	5427460
POS.	DISCRIMINAÇÃO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO
		GG-0520		GG-1020		GG-1520		GG-1530		GG-2030	

		Des.: MARLON	LEGENDA AMPLIADA MMG-30	Des. Nº:
		Data: 22/12/05		
Rev.:	Data:	ARQ.:		

POS.	DISCRIMINAÇÃO	GG-3030 QTD	GG-3030 CÓDIGO	GG-4030 QTD	GG-4030 CÓDIGO	GG-6030 QTD	GG-6030 CÓDIGO
81	VÁLVULA VAL	01	5423315			01	5423715
80	VÁLVULA DE SEGURANÇA	01	5421853			01	5421853
79	REGISTRO GLOBO 90º	01	5404207			01	5404207
78	FILTRO	01	5417708			02	5417708
77	VÁLVULA VANF S2	01	5424110			02	5424110
76	FILTRO	01	5417503			01	5417708
75	VÁLV.SOLEN. ASCO XR-523-43	02	2240110			03	2240110
74	PLATAFORMA SUPERIOR	01	4217435	01	4217460	01	4217460
73	TUBO CONGELADOR DIANTEIRO	15	4219446	20	4219446	30	4219446
72	TUBO CONGELADOR TRASEIRO	15	4219454	20	4219454	30	4219454
71	CORTINA	02	1414607				
70	BOIA MECÂNICA	01	4443802			01	4444701
69	JUNTA P/ FLANGE	02	4475925			02	4475950
68	PORCA SEXTAVADA	08	0230383			08	0230448
67	PARAF. CAB. SEXT.	08	0202657			08	0203181
66	TUBO DISTRIBUIDOR	01	4210050	01	4210060	01	4210064
65	TÊ	01	1401250	01	1401251	01	1401254
64	REGISTRO GLOBO	01	5401801			01	5402409
63	PORCA SEXT. PARLOCK	12	0232254			12	0232254
62	PARAF. CAB. SEXT.	12	0202568			12	0202568
61	PLATAFORMA INFERIOR	01	4217443	01	4217478	01	4217478
60	ARRUELA LISA	08	0235415				-
59	ARRUELA DE PRESSÃO	08	0237094				-
58	PORCA SEXTAVADA	08	0230359				-
57	PARAF. CAB. SEXT.	08	0201685				-
56	TORNEIRA PVC TP JARDIM	01	1401505			01	1401505
54	REDUTOR GSA-51 G411B	-	-			03	2020642
53	MOTOR 1,5CV/IV POLOS	-	-			03	2101687
52	VÁLVULA DE RETENÇÃO	02	4201060			02	4201065
51	REGISTRO RA-Ø1/4"x90°	02	5400104			02	5400104
50	JUNTA DE ALUMÍNIO	04	4475208			04	4475208
49	TAMPÃO SEXTAVADO	04	4471950			04	4471950
48	GRADE DE SAÍDA DE GELO	01	6217664	01	6217800	01	6217802
47	TAMPÃO P/ ESGUICHO	64	1411535	84	1411535	124	1411535
46	DISTRIBUIDOR DE ÁGUA	04	4200977	04	4200985	06	4200992
45	ABRAÇADEIRA DE INOX	08	0244406			12	0244406
44	ARRUELA LISA	08	0235393			12	0235393
43	PORCA SEXTAVADA	08	0230324			12	0230324
42	PARAF. CAB. SEXT.	08	0201065			12	0201065
40	PARAF. CAB. SEXT.	135	0206903	155	0206903	180	0206903
39	BOMBA DÁGUA	01	545020900	01	545030600	01	545040300
							-
37	REGISTRO PVC DE ESFERA	01	2232065	01	2232066	01	2232067
35	LIG. DE SAÍDA DO TANQUE	01	4201480	01	4201482	01	4201484
34	PORCA SEXTAVADA	02	0230383			02	0230383
33	PARAF. CAB. SEXT.	02	0202622			02	0202622
32	JUNTA DE VEDAÇÃO	01	4101782			01	
31	TORNEIRA BÓIA Ø1/2"	01	2248210			01	2248210
29	REDUÇÃO Ø1.1/4"xØ1"	01	-				-
28	VÁLVULA VMA Ø1"	01	5427150			01	5427150
27	ESTRANGULADOR	30	4484550	40	4484550	60	4484550
26	JUNTA DE ALUMINIO	60	4475208	80	4475208	120	4475208
25	PORCA SEXTAVADA	08	0230383			08	0230448
24	JUNTA P/ FLANGE	02	4475925			02	4475950
23	PARAF. CAB. SEXT.	08	0202657			08	0203181
22	QUEBRADOR DE GELO	02	4200705	02	4200802	03	-
21	PARAF. CAB. SEXT.	16	0202592			24	0202592
20	ARRUELA DE PRESSÃO	16	0237124			24	0237124
19	PORCA SEXTAVADA	16	0230383			24	0230383
18	PARAFUSO ALLEN	04	0214922				-
17	PARAF. CAB. SEXT.	02	0202533				-
16	ARRUELA DE SEGURANÇA	02	4201620				-
15	ROLAMENTO UCR-207 Ø1.1/4"	04	2307600			06	2307600
14	MANCAL F-207 Ø35	04	2308754			06	2308754
13	VOLANTE P/ GG	02	4200403				-
12	ARRUELA DE PRESSÃO	06	0237064				-
11	ARRUELA LISA	06	0235415				-
10	PORCA SEXTAVADA	06	0230354				-
09	PARAF. CAB. SEXT.	06	0201650				-
08	POLIA DO MOTOR	02	4210950				-
07	MOTOR	02	2101688				-
06	CORREIA V A-64	04	2311909				-
05	PROTEÇÃO DA CORREIA	02	4200896				-
04	ARRUELA DE PRESSÃO	08	0237060				-
03	PORCA SEXTAVADA	08	0230324				-
02	PARAF. CAB. SEXT.	08	0201090				-
01	VÁLVULA VRS	01	5427487	01	5427509	02	5427487

POS.	DISCRIMINAÇÃO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO	QTD	CÓDIGO
		GG-3030		GG-4030		GG-6030	
81	VÁLVULA VAL	01	5423315			01	5423715
80	VÁLVULA DE SEGURANÇA	01	5421853			01	5421853
79	REGISTRO GLOBO 90º	01	5404207			01	5404207
78	FILTRO	01	5417708			02	5417708
77	VÁLVULA VANF S2	01	5424110			02	5424110
76	FILTRO	01	5417503			01	5417708
75	VÁLV.SOLEN. ASCO XR-523-43	02	2240110			03	2240110
74	PLATAFORMA SUPERIOR	01	4217435	01	4217460	01	4217460
73	TUBO CONGELADOR DIANTEIRO	15	4219446	20	4219446	30	4219446
72	TUBO CONGELADOR TRASEIRO	15	4219454	20	4219454	30	4219454
71	CORTINA	02	1414607				
70	BOIA MECÂNICA	01	4443802			01	4444701
69	JUNTA P/ FLANGE	02	4475925			02	4475950
68	PORCA SEXTAVADA	08	0230383			08	0230448
67	PARAF. CAB. SEXT.	08	0202657			08	0203181
66	TUBO DISTRIBUIDOR	01	4210050	01	4210060	01	4210064
65	TÊ	01	1401250	01	1401251	01	1401254
64	REGISTRO GLOBO	01	5401801			01	5402409
63	PORCA SEXT. PARLOCK	12	0232254			12	0232254
62	PARAF. CAB. SEXT.	12	0202568			12	0202568
61	PLATAFORMA INFERIOR	01	4217443	01	4217478	01	4217478
60	ARRUELA LISA	08	0235415				-
59	ARRUELA DE PRESSÃO	08	0237094				-
58	PORCA SEXTAVADA	08	0230359				-
57	PARAF. CAB. SEXT.	08	0201685				-
56	TORNEIRA PVC TP JARDIM	01	1401505			01	1401505
54	REDUTOR GSA-51 G411B	-	-			03	2020642
53	MOTOR 1,5CV/IV POLOS	-	-			03	2101687
52	VÁLVULA DE RETENÇÃO	02	4201060			02	4201065
51	REGISTRO RA-Ø1/4"x90°	02	5400104			02	5400104
50	JUNTA DE ALUMÍNIO	04	4475208			04	4475208
49	TAMPÃO SEXTAVADO	04	4471950			04	4471950
48	GRADE DE SAÍDA DE GELO	01	6217664	01	6217800	01	6217802
47	TAMPÃO P/ ESGUICHO	64	1411535	84	1411535	124	1411535
46	DISTRIBUIDOR DE ÁGUA	04	4200977	04	4200985	06	4200992
45	ABRAÇADEIRA DE INOX	08	0244406			12	0244406
44	ARRUELA LISA	08	0235393			12	0235393
43	PORCA SEXTAVADA	08	0230324			12	0230324
42	PARAF. CAB. SEXT.	08	0201065			12	0201065
40	PARAF. CAB. SEXT.	135	0206903	155	0206903	180	0206903
39	BOMBA DÁGUA	01	545020900	01	545030600	01	545040300
							-
37	REGISTRO PVC DE ESFERA	01	2232065	01	2232066	01	2232067
35	LIG. DE SAÍDA DO TANQUE	01	4201480	01	4201482	01	4201484
34	PORCA SEXTAVADA	02	0230383			02	0230383
33	PARAF. CAB. SEXT.	02	0202622			02	0202622
32	JUNTA DE VEDAÇÃO	01	4101782			01	
31	TORNEIRA BÓIA Ø1/2"	01	2248210			01	2248210
29	REDUÇÃO Ø1.1/4"xØ1"	01	-				-
28	VÁLVULA VMA Ø1"	01	5427150			01	5427150
27	ESTRANGULADOR	30	4484550	40	4484550	60	4484550
26	JUNTA DE ALUMINIO	60	4475208	80	4475208	120	4475208
25	PORCA SEXTAVADA	08	0230383			08	0230448
24	JUNTA P/ FLANGE	02	4475925			02	4475950
23	PARAF. CAB. SEXT.	08	0202657			08	0203181
22	QUEBRADOR DE GELO	02	4200705	02	4200802	03	-
21	PARAF. CAB. SEXT.	16	0202592			24	0202592
20	ARRUELA DE PRESSÃO	16	0237124			24	0237124
19	PORCA SEXTAVADA	16	0230383			24	0230383
18	PARAFUSO ALLEN	04	0214922				-
17	PARAF. CAB. SEXT.	02	0202533				-
16	ARRUELA DE SEGURANÇA	02	4201620				-
15	ROLAMENTO UCR-207 Ø1.1/4"	04	2307600			06	2307600
14	MANCAL F-207 Ø35	04	2308754			06	2308754
13	VOLANTE P/ GG	02	4200403				-
12	ARRUELA DE PRESSÃO	06	0237064				-
11	ARRUELA LISA	06	0235415				-
10	PORCA SEXTAVADA	06	0230354				-
09	PARAF. CAB. SEXT.	06	0201650				-
08	POLIA DO MOTOR	02	4210950				-
07	MOTOR	02	2101688				-
06	CORREIA V A-64	04	2311909				-
05	PROTEÇÃO DA CORREIA	02	4200896				-
04	ARRUELA DE PRESSÃO	08	0237060				-
03	PORCA SEXTAVADA	08	0230324				-
02	PARAF. CAB. SEXT.	08	0201090				-
01	VÁLVULA VRS	01	5427487	01	5427509	02	5427487

		Des.: MARLON	LEGENDA AMPLIADA MMG-31	Des. Nº:
		Data: 22/12/05		
Rev.:	Data:	ARQ.:		

* QUANDO FOR R22 USAR REGISTRO RVRB.

-DEMAIS PEÇAS IGUAL AO GERADOR COM SISTEMA POR GRAVIDADE

POS.	QT	DISCRIMINAÇÃO	GG-0520	GG-1020	GG-1520	GG-1530	GG-2030	GG-3030	GG-4030	GG-6030
08	-	ESTRANGULADOR Ø3	4484509							
07	01	FILTRO	5417406	5417503	5417708	5417708	5417902	5417902	5417902	5417902
06	01	VÁLVULA VANF S2	5423320	5423320	5423718	5423718	5423718	5424110	5424110	5424110
05	01	VÁLV. SOLEN. ASCO	2240110							
04	01	VÁLVULA VRS	5427401	5427428	5427444	5427444	5427460	5427487	5427509	2x5427487
03	01	VÁLVULA DE ALÍVIO	5420204	5420204	5420302	5420302	5420302	5420302	5420302	5420302
02	01	FILTRO	5417406	5417503	5417708	5417708	5417708	5417902	5417902	5417902
01	01	RVRA *	5410355	5410703	5411203	5411203	5411203	5411602	5411602	5411602

MADEF®

GERADOR DE GELO BOMBEADO
CJ. MONT. GG-0520, 4030 E 6030

Rev.	Data	Visto		
03			Des.	Custódio
02	19-06-02	Custódio	Data	21-08-01
01	25-10-01	Custódio	Visto	
Rev.	Data	Visto	Data	

conj.n°	Escala	Desenho n°	Rev.
subst.:	1:15	MMG-32	2
diret. GG/Mangg			
arq. Conj.Bomb	Gav.n°	Fl. de	

	ø3/4"	ø1"	ø1.1/2"	ø2"	ø3"	ø4"
A	230	245	255	325	390	425
B	220	235	240	310	365	395
C	60	80	80	100	150	180
D	60	85	90	105	150	180
E	180	200	260	300	310	340
PESO (Kg)	2,4	3,4	5,6	9,0	14,6	23,0

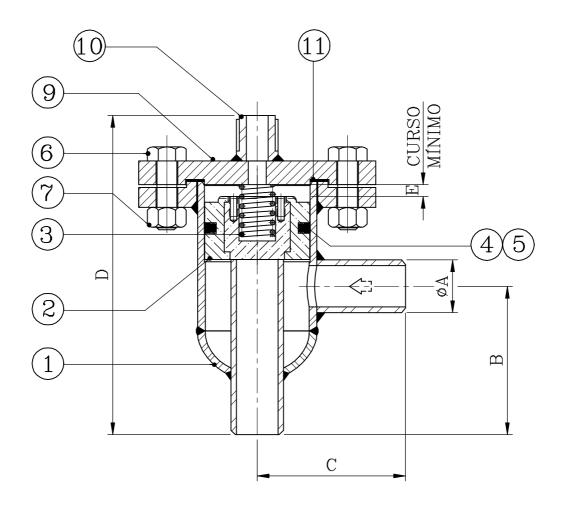
POS.	DISCRIMINAÇÃO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO
		ø3/4"		ø1"		ø1.1/2"		ø2"		ø3"		ø4"	
16	ANEL ORING	01	2.35.170.6	01	2.35.170.6	01	2.35.170.6	01	2.35.280.0	01	2.35.280.0	01	2.35.280.0
15	CAPACETE	01	4.40.060.7	01	4.40.060.7	01	4.40.060.7	01	4.40.315.0	01	4.40.315.0	01	4.40.315.0
14	VÁLV. DE REGULAGEM	01	4.40.165.4	01	4.40.205.7	01	4.40.250.2	01	4.40.295.2	01	4.40.430.0	01	4.40.475.0
13	CORPO 180°	01	4.40.145.0	01	4.40.195.6	01	4.40.235.9	01	4.40.275.8	01	4.40.415.7	01	4.40.455.6
12	ARRUELA LISA	01	0.23.539.3	01	0.23.539.3	01	0.23.539.3	01	0.23.541.5	01	0.23.541.5	01	0.23.541.5
11	PORCA PARLOCK	01	0.23.205.0	01	0.23.205.0	01	0.23.205.0	01	0.23.210.6	01	0.23.210.6	01	0.23.210.6
10	VOLANTE	01	4.40.065.8	01	4.40.065.8	01	4.40.120.4	01	4.40.320.7	01	4.40.320.7	01	4.40.485.8
09	HASTE	01	4.40.105.0	01	4.40.105.0	01	4.40.105.0	01	4.40.285.5	01	4.40.285.5	01	4.40.285.5
08	PORCA DA GAXETA	01	4.40.055.0	01	4.40.055.0	01	4.40.055.0	01	4.40.310.0	01	4.40.310.0	01	4.40.310.0
07	ANEL V	02	2.34.602.8	02	2.34.602.8	02	2.34.602.8	02	2.34.606.0	02	2.34.606.0	02	2.34.606.0
06	ANEL FÊMEA	01	2.34.600.1	01	2.34.600.1	01	2.34.600.1	01	2.34.604.4	01	2.34.604.4	01	2.34.604.4
05	JUNTA	01	4.47.636.0	01	4.47.637.0	01	4.47.638.0	01	4.47.639.0	01	4.47.640.0	01	4.47.641.0
04	PARAFUSO CAB. SEXT.	04	0.20.162.6	04	0.20.165.0	04	0.20.259.2	06	0.20.259.2	08	0.20.256.8	08	0.20.256.8
03	TAMPA	01	4.40.115.8	01	4.40.215.4	01	4.40.255.3	01	4.40.305.3	01	4.40.435.1	01	4.40.480.7
02	VÁLVULA	01	4.40.160.3	01	4.40.210.3	01	4.40.245.6	01	4.40.290.1	01	4.40.425.4	01	4.40.465.3
01	CORPO 90°	01	4.40.140.9	01	4.40.190.5	01	4.40.230.8	01	4.40.270.7	01	4.40.410.6	01	4.40.450.5

REGISTRO GLOBO – MRV-02

	ø3/4"	ø1"	ø1.1/2"	ø2"	ø3"	ø4"
A	230	245	255	325	390	425
B	220	235	240	310	365	395
C	60	80	80	100	150	180
D	60	85	90	105	150	180
E	180	200	260	300	310	340

POS.	DISCRIMINAÇÃO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO
		ø3/4"		ø1"		ø1.1/2"		ø2"		ø3"		ø4"	
16	ANEL ORING	01	2.35.170.6	01	2.35.170.6	01	2.35.170.6	01	2.35.280.0	01	2.35.280.0	01	2.35.280.0
15	CAPACETE	01	4.40.060.7	01	4.40.060.7	01	4.40.060.7	01	4.40.315.0	01	4.40.315.0	01	4.40.315.0
14	CORPO 180°	01	4.40.145.0	01	4.40.195.6	01	4.41.045.9	01	4.40.275.8	01	4.40.415.7	01	4.40.455.6
13	ARRUELA LISA	01	0.23.539.3	01	0.23.539.3	01	0.23.539.3	01	0.23.541.5	01	0.23.541.5	01	0.23.541.5
12	PORCA PARLOCK	01	0.23.205.0	01	0.23.205.0	01	0.23.205.0	01	0.23.210.6	01	0.23.210.6	01	0.23.210.6
11	VOLANTE	01	4.40.065.8	01	4.40.065.8	01	4.40.120.4	01	4.40.320.7	01	4.40.320.7	01	4.40.485.8
10	HASTE	01	4.41.010.6	01	4.41.010.6	01	4.41.010.6	01	4.41.050.5	01	4.41.050.5	01	4.41.050.5
09	PORCA DA GAXETA	01	4.40.055.0	01	4.40.055.0	01	4.40.055.0	01	4.40.310.0	01	4.40.310.0	01	4.40.310.0
08	ANEL V	02	2.34.602.8	02	2.34.602.8	02	2.34.602.8	02	2.34.606.0	02	2.34.606.0	02	2.34.606.0
07	ANEL FÊMEA	01	2.34.600.1	01	2.34.600.1	01	2.34.600.1	01	2.34.604.4	01	2.34.604.4	01	2.34.604.4
06	JUNTA	01	4.47.636.0	01	4.47.637.0	01	4.47.638.0	01	4.47.639.0	01	4.47.640.0	01	4.47.641.0
05	PARAFUSO CAB. SEXT.	04	0.20.165.0	04	0.20.165.0	04	0.20.259.2	06	0.20.259.2	08	0.20.256.8	08	0.20.256.8
04	TAMPA	01	4.40.115.8	01	4.40.215.4	01	4.40.255.3	01	4.40.305.3	01	4.40.435.1	01	4.40.480.7
03	MOLA	01	2.35.550.0	01	2.35.560.8	01	2.35.562.4	01	2.35.565.9	01	2.35.566.7	01	2.35.568.3
02	VÁLVULA	01	4.41.012.2	01	4.41.030.0	01	4.41.040.8	01	4.41.060.2	01	4.41.070.0	01	4.41.080.7
01	CORPO 90°	01	4.40.140.9	01	4.40.190.5	01	4.41.047.5	01	4.40.270.7	01	4.40.410.6	01	4.40.450.5

REGISTRO E VÁLVULA DE RETENÇÃO – MRV-05

CONJUNTO VÁLV.VANF

VANF	øA	B	C	D	E	CÓDIGO 90°
ø3/4"	27	75	75	165	6	5423087
ø1"	34	80	85	180	7	5423320
ø1.1/2"	48	88	105	210	10,5	5423718
ø2"	60	125	125	290	14	5424110

POS.	DISCRIMINAÇÃO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO
10	JUNTA DE ASBERIT	01	1416006	01	1416006	01	1416006	01	1416006
09	NIPLE	01	4480252	01	4480252	01	4480252	01	4480252
08	TAMPA	01	4403666	01	4403667	01	4403670	01	4403673
07	PORCA CAB.SEXT.	04	0230359	04	0230359	01	0230359	01	0230448
06	PARAFUSO CAB.SEXT.	04	0201685	04	0201685	01	0201685	01	0203181
05	ANEL NEOPRENE	01	2352702	04	2353008	04	2353300	06	2353571
04	TIRA DE TEFLON	01	1412967	01	1412967	01	1412967	01	1412967
03	MOLA	01	2324802	01	2324810	01	2324815	01	2324820
02	ÊMBOLO	01	4403459	01	4403463	01	4403467	01	4403471
01	CORPO 90°	01	4404100	01	4404105	01	4404110	01	4404115
		ø3/4"		ø1"		ø1.1/2"		ø2"	

MRV−09

	ø3/4"	ø1"	ø1.1/2"	ø2"	ø3"	ø4"
CÓD.	5.41.740.6	5.41.750.3	5.41.770.8	5.41.790.2	5.41.810.0	5.41.830.5
A	230	230	245	260	390	410
B	100	100	155	155	270	270
C	90	90	100	110	160	200

POS.	DISCRIMINAÇÃO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO
05	ELEMENTO FILTRANTE	01	2.33.055.4	01	2.33.055.4	01	2.33.060.1	01	2.33.080.6	01	2.33.090.3	01	2.33.100.4
04	CORPO	01	4.41.796.8	01	4.41.807.7	01	4.41.813.1	01	4.41.828.0	01	4.41.830.7	01	4.41.841.7
03	ANEL ORING	01	2.35.650.3	01	2.35.325.3	01	2.35.350.4	01	2.35.358.0	01	2.35.400.4	01	2.35.440.3
02	TAMPA	01	4.41.800.0	01	4.41.800.0	01	4.41.810.7	01	4.41.820.4	01	4.41.830.1	01	4.41.840.9
01	PARAFUSO CAB. SEXT.	04	0.20.162.6	04	0.20.162.6	04	0.20.256.8	04	0.20.256.8	06	0.20.309.2	08	0.20.306.8
		ø3/4"		ø1"		ø1.1/2"		ø2"		ø3"		ø4"	

MRV-11

TORNEIRA BÓIA

Ø1/2"
BSP

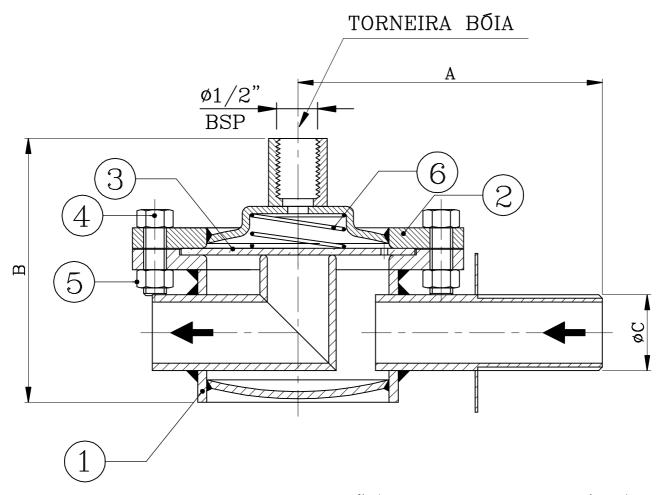
A

B

ØC

1
2
3
4
5
6

MANUTENÇÃO(DEFEITOS E CAUSAS PROVÁVEIS)

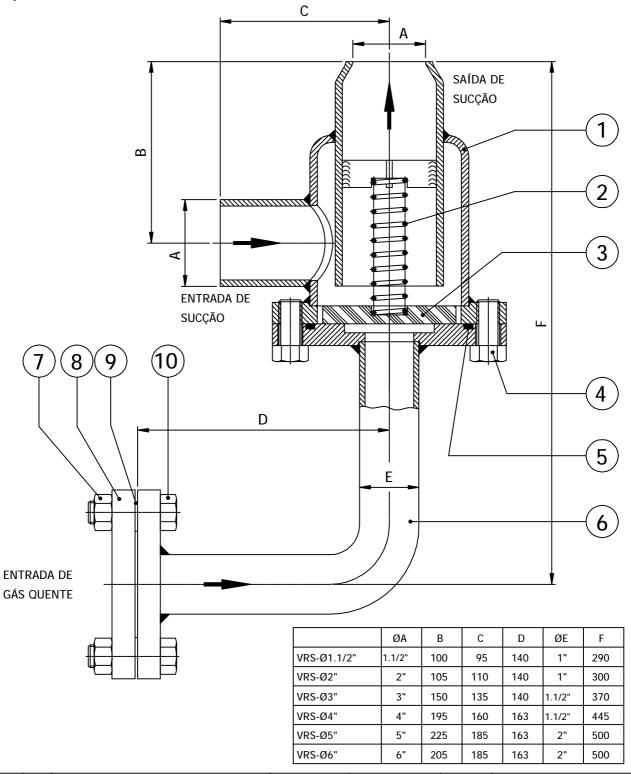
1–VMA NÃO ABRE:
   1.1–ORIFÍCIO DA TORNEIRA–BÓIA OBSTRUÍDO
   1.2–ORIFÍCIO DA TORNERIA–BÓIA OBSTRUÍDO
2–VMA NÃO FECHA:
   2.1–ORIFÍCIO NO DIAFRAGMA OBSTRUÍDO
   2.2–VAZAMENTO DE AR OU ÁGUA NAS ABRAÇA-
   DEIRAS DA MANGUEIRA
   2.3–DIAFRAGMA ROMPIDO OU DESGASTADO
   2.4–PRESSÃO INFERIOR A 0,3Kg/cm² (CAIXA DÁGUA
   COM ALTURA INFERIOR A 3m EM RELAÇÃO A VÁLVULA)

VMA	A	B	ØC	CÓDIGO 180°
Ø1"	134	116	27	5427150

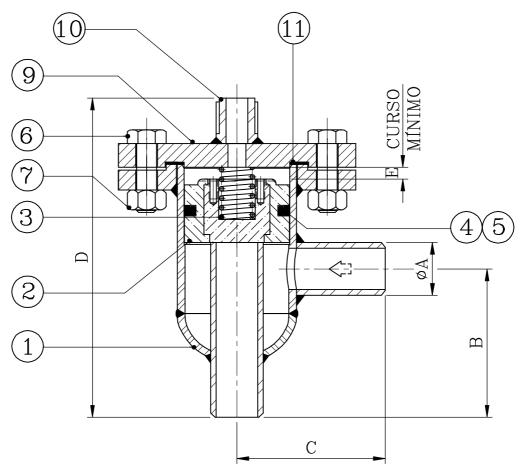
POS	QT	DESCRIÇÃO	VMA Ø1" CÓDIGO
06	01	MOLA	2325306
05	04	PORCA SEXT.	0230359
04	04	PARAF.CAB.SEXT	0201650
03	01	DIAFRAGMA	1411495
02	01	TAMPA	4430845
01	01	CORPO	4430847

NOTAS:

1–PRESSÃO MÁXIMA DE TRABALHO=5 Kg/cm²
2–ORIFÍCIO DE PASSAGEM NA TORNEIRA BÓIA=Ø6mm MÍNIMO
3–A VÁLVULA VMA PODE SER MONTADA NA POSIÇÃO HORIZONTAL OU VERTICAL

C
A
SAÍDA DE SUCÇÃO
B
A
ENTRADA DE SUCÇÃO
1
2
3
4
5
6
7 8 9 10
D
E
F
ENTRADA DE GÁS QUENTE

	ØA	B	C	D	ØE	F
VRS-Ø1.1/2"	1.1/2"	100	95	140	1"	290
VRS-Ø2"	2"	105	110	140	1"	300
VRS-Ø3"	3"	150	135	140	1.1/2"	370
VRS-Ø4"	4"	195	160	163	1.1/2"	445
VRS-Ø5"	5"	225	185	163	2"	500
VRS-Ø6"	6"	205	185	163	2"	500

POS.	QTD	DISCRIMINAÇÃO	CODIGO	MATERIAL	PESO	DIMENSÕES
10	04	PARAFUSO C/CAB. SEXTAVADA	---			
09	01	JUNTA P/ FLANGE	---			
08	01	FLANGE MACHO	---			
07	04	PORCA SEXTAVADA	0230383	STD.		Ø1/2'UNC
06	01	CONJ. SOLDADO DA TAMPA	---			
05	01	ANEL ORING	---			
04	-	PARAFUSO C/CAB. SEXTAVADA	---			
03	-	DISCO	---			
02	01	MOLA	---			
01	01	CONJ. SOLDADO DO CORPO	---			

VRS - Conjunto Montado. MRV-22

VANF	øA	B	C	D	E	CÓDIGO 90°
ø3/4"	27	75	75	165	6	5423085
ø1"	34	80	85	180	7	5423315
ø1.1/2"	48	88	105	210	10,5	5423715
ø2"	60	125	125	290	14	5424105

POS.	DISCRIMINAÇÃO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO	QT.	CÓDIGO
10	JUNTA DE ASBERIT	01	1416006	01	1416006	01	1416006	01	1416006
09	NIPLE	01	4480252	01	4480252	01	4480252	01	4480252
08	TAMPA	01	4403666	01	4403667	01	4403670	01	4403673
07	PORCA CAB.SEXT.	04	0230359	04	0230359	01	0230359	01	0230448
06	PARAFUSO CAB.SEXT.	04	0201685	04	0201685	01	0201685	01	0203181
05	ANEL NEOPRENE	01	2352702	04	2353008	04	2353300	06	2353571
04	TIRA DE TEFLON	01	1412967	01	1412967	01	1412967	01	1412967
03	MOLA	01	2324802	01	2324810	01	2324815	01	2324820
02	ÊMBOLO	01	4403458	01	4403461	01	4403465	01	4403469
01	CORPO 90°	01	4404100	01	4404105	01	4404110	01	4404115
		ø3/4"		ø1"		ø1.1/2"		ø2"	

MRV–32

Teste 1 – a válvula deve abrir com a pressão na entrada 10x maior que na membrana Ex. 3 bar na entrada/0,3bar na membrana
–Regulagem do Pistão = Cota "A" +6,5mm.

13	12	PARAFUSO ALLEN		STD.		ø3/8"UNC x 1"
12	01	JUNTA	4.42.900.3	ASBERIT		ø77xø59x1,5
11	01	ENCOSTO DA MOLA	4.42.904.9			
10	01	ÊMBOLO P/VEA GG				VER DESENHO
09	01	MEMBRANA		TEFLON		# 1 x ø177
08	01	TAMPA DO FLANGE				VER DESENHO
07	01	PORCA SEXTAVADA	0.23.035.9	STD.		ø3/8"UNC
06	01	PARAFUSO PISTÃO	4.42.902.3			VER DESENHO
05	01	CONJ. SOLD. DO CORPO				VER DESENHO
04	01	DISCO	4.42.901.2			VER DESENHO
03	01	MOLA P VS4	2324300			
02	01	TAMPA INFERIOR	4.42.900.5			VER DESENHO
01	06	PARAFUSO ALLEN	0.21.065.0	STD.		ø1/4"UNC x 1"

		Des. MARLON	VÁLV. DE EQUILÍBRO AUTOMÁTICA	Des. nº
0		Data 22/12/05	VEA 1.1/4" GG	MRV–33
Rev.	Data	ARQ. Valv/Vea		

COMPRIMENTO (m)	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20	22,5	25
POTÊNCIA (cv)	2	2	2	5	5	5	7,5	10	10	10

MADEF® Transportador Pneumático de Gelo - TPG

	COMPRIM.	25m	50m	75m	100m	125m	150m
GELO DE GG OU GELO EM BARRAS BRITADO	PRESSÃO Kg/cm^2	0,16	0,33	0,50	0,66	0,83	1,00
	MOTOR HP	15	20	30	40	50	50

DIMENSÕES 2100x850x1840

MTG-03

RESERVATÓRIO DE ÁGUA OPCIONAL

CAIXA D'AGUA

GERADOR DE GELO

3000 (MÍNIMO)

DET.DA BASE
VER TAB.MMG-29 E MMG-30

CARACOL DE TETO
(DISTRIBUIÇÃO)

120°

CARACOL DE PISO
(DESCARGA)

DET. DO CARACOL
VER TABELA MTG-02